


## 学位論文内容の要旨

受付番号	第 354 号	氏 名	佐久間 隆章 
論文題名	印象材の硬度が傾斜埋入インプラントの作業用模型における アナログ変位に及ぼす影響 -印象用コーピング非連結での検討-		
指導教員	山森 徹雄		

## 論文内容の要旨(2,000字程度)

## I 研究目的(300字程度)

補綴装置の長期性は、欠損補綴歯科治療によるQOLの向上に最も影響を及ぼすため、歯科インプラント治療においては、回復された機能や形態が長期的に維持されることが重要である。そのため適合の良好な上部構造が求められ、印象用コーピング間をパターン用レジンで連結することが推奨されてきた。しかし近年、印象用コーピング間を連結せずにブロック状のパターンレジンを印象用コーピングに設置することで、適合良好なインプラント上部構造の製作が可能であることが報告された。また、作業用模型製作の過程でアナログの変位を抑制する目的で高硬度の印象材が推奨されてきたが、症例によっては高硬度の印象材は使用しにくい。山村らは垂直に植立されたインプラント体を想定して金型と硬度の異なる付加型シリコーンゴム印象材を用い、印象用コーピングを連結しない条件下で実験的研究を実施し、印象材の硬度に関わらずアナログの位置が正確に再現されたことを報告した。そこで本研究では、傾斜埋入されたインプラントを想定した金型を用い、印象材の硬度が作業用模型製作過程におけるアナログの変位に及ぼす影響を検討した。

## II 研究方法(500字程度)

精密金型により、中央に頰側に30°傾斜させたアバットメントアナログを2本植立（近心側：S1，遠心側：S2）し、それぞれ近遠心側12.0mmに測定基準のための基準アナログを垂直に植立（近心側：R1，遠心側：R2）した基準模型を作製した。印象採得時には、S1，S2に締結した印象用コーピングにパターン用レジン製ブロックを付与し、連結しなかった。R1，R2の基準アナログ用コーピングは計測の基準とするためトレー連結部を介して個人トレーとネジ固定する構造とした。印象採得材は、低硬度印象材としてエグザミックスファインインジェクションタイプ（以下IJと略す）とし、高硬度印象材はエグザインプラント（以下EIと略す）とした。また、高硬度印象材による印象採得は臨床に即した手順とするためアナログ周囲に少量のIJを注入し、EIにて印象採得を行った。その後アナログを締結、ボクシング用金型を個人トレー外枠に装着し超硬質石膏を注入して作業用模型を製作した。試料数は、IJ群，EI群それぞれ5個とした。変位量の計測には、三次元座標測定器を用いた。各模型上で計測したS1，S2の位置と基準模型における計測値との差を変位量とし、X，Y，Z軸方向での変位量および三次元的変位量を算出した。また基準模型に対するX軸方向，Y軸方向におけるアバットメントアナログの角度の変化を算出した。さらにS1，S2間の相対的位置の変化量を算出した。計測値の統計処理にはStudent-tテストを用いた。

### Ⅲ 研究結果(600字程度)

基準模型に対する作業用模型上におけるS1, S2の変位量(平均±SD)は, IJ群, EI群の順にX軸方向で $-9.1 \pm 28.1 \mu\text{m}$ ,  $-19.4 \pm 15.8 \mu\text{m}$ , Y軸方向で $-27.5 \pm 33.5 \mu\text{m}$ ,  $-1.3 \pm 17.0 \mu\text{m}$ , Z軸方向で $-64.3 \pm 49.5 \mu\text{m}$ ,  $-5.2 \pm 20.4 \mu\text{m}$ であり, Z軸方向のみで有意な差が認められた。また三次元的変位量は, IJ群で $85.3 \pm 42.5 \mu\text{m}$ , EI群では $33.0 \pm 14.0 \mu\text{m}$ であり, IJ群, EI群間に有意な差が認められた。

また基準模型に比較したS1, S2の角度の変化量(平均±SD)は, IJ群, EI群の順にX軸方向で $-0.038 \pm 0.158^\circ$ ,  $0.016 \pm 0.046^\circ$ , Y軸方向で $0.167 \pm 0.119^\circ$ ,  $0.188 \pm 0.143^\circ$ であり, IJ群, EI群間に有意な差は認められなかった。

基準模型に比較した作業用模型でのS1-S2間の変位量(平均±SD)は, IJ群, EI群の順にX軸方向で $39.0 \pm 27.6 \mu\text{m}$ ,  $26.8 \pm 19.2 \mu\text{m}$ , Y軸方向で $35.0 \pm 41.0 \mu\text{m}$ ,  $21.2 \pm 26.1 \mu\text{m}$ , Z軸方向で $65.8 \pm 46.3 \mu\text{m}$ ,  $68.8 \pm 13.6 \mu\text{m}$ であった。これらから算出した三次元的なS1-S2間の相対的位置の変化は, IJ群で $97.4 \pm 39.8 \mu\text{m}$ , EI群で $77.5 \pm 16.6 \mu\text{m}$ であり, いずれにおいても群間に有意差はなかった。

### Ⅳ 考察及び結論(600字程度)

本研究と同様の実験系によって印象用コーピング間をパターンレジンで連結した状態で印象採得, 作業用模型製作を行った山内らの結果と比較すると, R1, R2に対するS1, S2の三次元的変位量がIJ群で有意に大きく, Z軸方向でのみ有意差があった点, およびS1-S2間の相対的位置の変化には有意差がないという点で一致している。しかし本研究の結果では, EI群におけるR1, R2に対するS1, S2の三次元的変位量では近似した値であるものの, それ以外の条件では2~3倍以上の値となった。この理由としては, 印象用コーピングが連結されていないことにより, 印象採得や模型材注入時にコーピングやアナログが動きやすいことが考えられた。Bränemark systemではXY平面上での適合性において $22 \sim 100 \mu\text{m}$ の許容度があることが報告されているが, 本研究の条件では, この範囲を超える場合が含まれると考えられた。

以上のことから, 本研究の条件下においては傾斜埋入されたインプラント体の上部構造製作のための精密印象採得時には, 高硬度印象材を用いる場合でも, 低硬度印象材をもちいるばあいにおいても印象用コーピング間を連結することが推奨されることが示された。